

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月9日
Date of Application:

出願番号 特願2002-356393
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-356393]

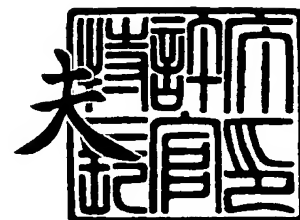
出願人 サンデン株式会社
Applicant(s):



2003年10月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 Y-02169

【提出日】 平成14年12月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F04B 27/08

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

 【氏名】 飯塚 二郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000001845

 【氏名又は名称】 サンデン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100069981

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 精孝

 【電話番号】 03-3508-9866

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008866

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9100504

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 斜板式圧縮機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮機本体の一端側に互いに周方向に間隔をおいて設けられた複数のシリンダと、各シリンダ内をそれぞれ往復動する複数のピストンと、各ピストンの一端側に摺動自在に係合する斜板と、斜板を回転させる駆動軸とを備え、各ピストンの一端側を斜板を間に対向する一对の摺動部材を介して斜板に摺動自在に接触させるようにした斜板式圧縮機において、

前記各ピストンを、シリンダ内を摺動するピストン本体部の軸心が摺動部材と斜板との接触部分の中心に対して斜板の周方向に所定距離だけずれるように形成した

ことを特徴とする斜板式圧縮機。

【請求項 2】 圧縮機本体の一端側に互いに周方向に間隔をおいて設けられた複数のシリンダと、各シリンダ内をそれぞれ往復動する複数のピストンと、各ピストンの一端側に摺動自在に係合する斜板と、斜板を回転させる駆動軸とを備え、各ピストンの一端側を斜板を間に対向する一对の摺動部材を介して斜板に摺動自在に接触させるとともに、各ピストンの一端側には圧縮機本体の内周面に当接することによってピストンの回転を規制する回転規制部を設けた斜板式圧縮機において、

前記各ピストンを、シリンダ内を摺動するピストン本体部の軸心が摺動部材と斜板との接触部分の中心に対して斜板の径方向に所定距離だけずれるように形成した

ことを特徴とする斜板式圧縮機。

【請求項 3】 前記各ピストンの一端側をピストン本体部の軸心に対してピストン本体部の径方向に偏在するように形成した

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の斜板式圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両用空気調和装置の冷凍回路に用いられる斜板式圧縮機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の斜板式圧縮機としては、例えば図7に示すように、圧縮機本体1の一端側に互いに周方向に間隔をおいて設けられた複数のシリンダ2と、各シリンダ2内をそれぞれ往復動する複数のピストン3と、各ピストン3の一端側に摺動自在に係合する斜板4と、斜板4を回転させる駆動シャフト5とを備え、駆動シャフト5の一端に取付けられたプーリ6に外部からの駆動力を入力することにより、駆動シャフト5を回転させるようにしたものが知られている。この圧縮機では、斜板4を駆動シャフト5と一体に回転するロータ7にヒンジ7aを介して連結することにより、斜板4が傾動可能に回転するようになっている。この場合、斜板4は駆動シャフト5に巻回されたコイルスプリング7bによって各ピストン3側に付勢されている。

【0003】

また、各ピストン3の一端側には、斜板4を間にして対向する一对の係合部3a、3bと、一方の係合部3aの一側部から他方の係合部3bの一側部に亘って形成された側壁部3cが設けられている。この場合、各係合部3a、3bと斜板4との間にはそれぞれ斜板4に摺動自在に接触する摺動部材としての一对のシュー8が介在しており、各係合部3a、3bにはそれぞれ各シュー8の球面部が摺動自在に接触している。

【0004】

前記圧縮機においては、プーリ6に入力された動力によって駆動シャフト5が回転すると、駆動シャフト5と共に斜板4が回転し、斜板4の傾斜によって各ピストン3が軸方向にそれぞれ往復動する。これにより、シリンダヘッド9の冷媒吸入室9aから各シリンダ2内に冷媒が吸入され、シリンダヘッド9の冷媒吐出室9bに吐出される。その際、冷媒吸入室9aと圧縮機本体1のクランク室1aとの間に生ずる差圧により、各ピストン3の背面側（クランク室1a側）に加わる圧力に応じて斜板4の傾斜角度が変化し、ピストン3の吐出量が変わるように

なっている。

【0005】

ところで、前記各シュー 8 は斜板 4 に摺動自在に面接触しているが、斜板 4 との接触面に対しては周方向及び径方向の何れにも拘束されていない。このため、斜板 4 の傾斜や斜板 4 とシュー 8 との摺動抵抗により、いわゆるサイドフォースがピストン 3 の軸心に直交する方向に生じ、ピストン 3 の外周面とシリンダ 2 の内周面が局部的に圧接してピストン 3 が偏摩耗を生ずるという問題があった。

【0006】

そこで、例えば特許文献 1 に記載されているように、斜板の表面に環状の溝を設け、この溝にシューを斜板の周方向に摺動自在に嵌合することにより、シューを斜板の径方向に拘束してピストンに対するサイドフォースを防止するようにしたものが知られている。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 5-10255 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、斜板はシューに対して径方向よりも周方向に高速で摺動するため、ピストンに対するサイドフォースは斜板の径方向よりも周方向に大きく発生する。しかしながら、前述のように斜板に設けた環状の溝によってシューを斜板の径方向に拘束するようにした場合には、シューは斜板の周方向には拘束されないため、斜板の周方向に生ずるサイドフォースによるピストンの偏摩耗を防止することができないという問題点があった。

【0009】

また、前記圧縮機においては、各ピストンの回転を規制するため、ピストンの一端側に圧縮機本体の内周面に当接する回転規制部が設けられる場合があるが、回転規制部と圧縮機本体の内周面との間には回転規制部の摺動を許容する微小な隙間を設ける必要があるため、圧縮機の動作中に回転規制部の周方向一端側または他端側が圧縮機本体の内周面に衝突し、振動や騒音を発生させるという問題点

もあった。

【0010】

本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、斜板の周方向のサイドフォースによるピストンの偏摩耗を防止することのできる斜板式圧縮機を提供することにある。また、他の目的とするところは、ピストンの一端側に設けた回転規制部と圧縮機本体の内周面との衝突による振動や騒音の発生を防止することのできる斜板式圧縮機を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するために、請求項1では、圧縮機本体の一端側に互いに周方向に間隔をおいて設けられた複数のシリンダと、各シリンダ内をそれぞれ往復動する複数のピストンと、各ピストンの一端側に摺動自在に係合する斜板と、斜板を回転させる駆動軸とを備え、各ピストンの一端側を斜板を間に対向する一対の摺動部材を介して斜板に摺動自在に接触させるようにした斜板式圧縮機において、前記各ピストンを、シリンダ内を摺動するピストン本体部の軸心が摺動部材と斜板との接触部分の中心に対して斜板の周方向に所定距離だけずれるように形成している。これにより、摺動部材と斜板との接触部分の中心に斜板からピストンへの反力が生ずると、ピストン本体部の軸心が摺動部材と斜板との接触部分の中心から斜板の周方向に所定距離だけずれているため、ピストンには前記反力によるモーメントが生ずる。このモーメントを斜板の周方向のサイドフォースによるモーメントの反対方向に生じさせることにより、サイドフォースが各モーメントの相殺により軽減される。

【0012】

また、請求項2では、圧縮機本体の一端側に互いに周方向に間隔をおいて設けられた複数のシリンダと、各シリンダ内をそれぞれ往復動する複数のピストンと、各ピストンの一端側に摺動自在に係合する斜板と、斜板を回転させる駆動軸とを備え、各ピストンの一端側を斜板を間に対向する一対の摺動部材を介して斜板に摺動自在に接触させるとともに、各ピストンの一端側には圧縮機本体の内周面に当接することによってピストンの回転を規制する回転規制部を設けた斜板式圧

縮機において、前記各ピストンを、シリンダ内を摺動するピストン本体部の軸心が摺動部材と斜板との接触部分の中心に対して斜板の径方向に所定距離だけずれるように形成している。これにより、摺動部材と斜板との接触部分の中心に斜板の周方向のサイドフォースが生ずると、ピストン本体部の軸心が摺動部材と斜板との接触部分の中心から斜板の径方向に所定距離だけずれているため、ピストンの軸心回りには前記サイドフォースによるモーメントが生ずる。このモーメントは常に同一方向に生ずることから、ピストンには回転規制部の周方向一端側を圧縮機本体の内周面に接触させようとする回転力が生じ、回転規制部の周方向他端側が圧縮機本体の内周面に衝突することがない。

【0013】

また、請求項3では、請求項1または2記載の斜板式圧縮機において、前記各ピストンの一端側をピストン本体部の軸心に対してピストン本体部の径方向に偏在するように形成している。これにより、請求項1または2の作用に加え、斜板に係合するピストンの一端側がピストン本体部の径方向に偏在するように形成されていることから、このような形状によってピストン本体部の軸心を摺動部材と斜板との接触部分の中心に対して斜板の周方向または径方向にずらすことが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1乃至図3は本発明の一実施形態を示すもので、図1及び図2はピストンの側面図、図3はピストンの背面側一部断面図である。また、図4及び図5は比較例を示すピストンの側面図、図5はその背面側一部断面図である。尚、従来例と同等の構成部分には同一の符号を付して示すとともに、同図に示す部分以外の構成は従来例と同等であるため、図7を参照するものとする。

【0015】

本実施形態のピストン10は、その一端側に、斜板4に係合する対向一对の係合部10a、10bと、一方の係合部10aの一側部から他方の係合部10bの一側部に亘って形成された側壁部10cとを有し、その他端側にはシリンダ2内を摺動する円筒状のピストン本体部10dが形成されている。各係合部10a、

10bと斜板11との間にはそれぞれ斜板11に摺動自在に接触する摺動部材としての一对のシュー11が介装されており、各係合部10a, 10bはそれぞれシュー11の球面部と摺動自在に接触している。また、ピストン10の一端側をなす各係合部10a, 10b及び側壁部10cは、ピストン本体部10dの軸心Aに対してピストン10の径方向に偏在するように形成されている。

【0016】

側壁部10cの背面側にはピストン10の回転を規制する回転規制部10eが設けられ、回転規制部10eはピストン10の往復動に伴って圧縮機本体1の内周面を摺動するようになっている。即ち、回転規制部10eの表面は圧縮機本体1の内周面とほぼ同等の曲率をなす円弧状に形成されており、圧縮機本体1の内周面に近接することによりピストン10の回転を規制するようになっている。

【0017】

前記圧縮機においては、駆動シャフト5によって斜板4が所定方向に回転すると、斜板4に係合する各ピストン10がシリンダ2内を往復動する。この場合、斜板4は各シュー11に接触しながら摺動するとともに、各シュー11は各係合部10a, 10bに摺動自在に保持される。

【0018】

また、斜板4が回転すると、斜板4の傾斜や斜板4とシュー11との摺動抵抗により、いわゆるサイドフォースがピストン10の軸心に直交する方向に生ずる。そこで、本実施形態では、各ピストン10をピストン本体部10dの軸心Aがシュー11と斜板4との接触面の中心P1に対して斜板4の周方向に所定距離だけずれるように形成することにより、サイドフォースを軽減するようにしている。以下、本実施形態について図4乃至図6の比較例と対比しながら説明する。

【0019】

図4乃至図6の比較例に示すピストン10は、各係合部10a, 10bをピストン本体部10dの軸心Aの延長線上に設けたものである。

【0020】

この比較例では、図4に示す吐出工程において、所定方向に傾斜した斜板4の回転により、ピストン10が冷媒吐出方向に移動すると、ピストン本体部10d

の端面には圧縮力 F_1 が作用し、斜板 4 の一方の係合部 10a 側の面には圧縮力 F_1 に対する反力 F_a が斜板 4 とシュー 11 との接触面の中心 P_1 (ピストン本体部 10d の端面から距離 L_1 だけ離れた点) に生ずる。このとき、各係合部 10a, 10b はピストン本体部 10d の軸心 A の延長線上に設けられているため、前記接触面の中心 P_1 における反力 F_a も軸心 A 上に作用する。

【0021】

斜板 4 が軸心 A に直交する方向に対して角度 θ だけ傾斜している場合、前記接触面の中心 P には角度 θ に応じた分力 F_b が軸心 A に直交する方向にサイドフォースとして生ずる。この分力 F_b によってピストン 10 が傾くことにより、ピストン本体部 10d の外周面とシリンダ 2 の内周面との接触点 P_2 (ピストン本体部 10d の端面から距離 L_2 だけ離れた点) には、軸心 A に直交する方向に圧接力 F_c が作用する。この圧接力 F_c は、ピストン 10 における支点と力点との関係から、 $F_c = F_b \times (L_1 / L_2)$ となる。即ち、前記圧接力 F_c は斜板 4 の周方向 (回転方向) に生じ、ピストン 10 に偏摩耗を生じさせる原因となる。尚、ピストン 10 へのサイドフォースは、前記反力 F_a の分力 F_b だけでなく、斜板 4 とシュー 11 との摺動抵抗によっても生ずる。

【0022】

また、図 5 に示す吸入工程においては、前述の反対方向に傾斜した斜板 4 の回転により、ピストン 10 が冷媒吸入方向に移動すると、ピストン本体部 10d の端面には吸引力 F_2 が前記圧縮力 F_1 の反対方向に作用し、斜板 4 の他方の係合部 10b 側の面には吸引力 F_2 に対する反力 $F_{a'}$ がシュー 11 との接触面の中心 P_1 に生ずる。このとき、各係合部 10a, 10b はピストン本体部 10d の軸心 A の延長線上に設けられているため、反力 $F_{a'}$ も軸心 A 上に作用する。

【0023】

斜板 4 が軸心 A に直交する方向に対して角度 θ だけ傾斜している場合、前記接触面の中心 P には角度 θ に応じた分力 $F_{b'}$ が軸心 A に直交する方向に生ずる。この分力 $F_{b'}$ によってピストン 10 が傾くことにより、ピストン本体部 10d とシリンダ 2 との接触点 P_2 には、前述と同様、軸心 A に直交する方向に圧接力 $F_{c'}$ が作用する。しかし、吸入工程においてピストン 10 に生ずる吸引力 F_2 は、圧

縮工程における圧縮力 F_1 に比べて十分に小さいため、前記圧接力 $F_{c'}$ も微小となり、ピストン 10 が偏摩耗を生ずることは極めて少ない。

【0024】

次に、本実施形態では、図 2 に示す吐出工程において、所定方向に傾斜した斜板 4 の回転により、ピストン 10 が冷媒吐出方向に移動すると、ピストン本体部 10 d の端面には圧縮力 F_1 が作用し、斜板 4 の一方の係合部 10 a 側の面には圧縮力 F_1 に対する反力 F_a が斜板 4 とシュー 11 との接触面の中心 P_1 （ピストン本体部 10 d の端面から距離 L_1 だけ離れた点）に生ずる。このとき、各係合部 10 a, 10 b はピストン本体部 10 d の軸心 A に対してピストン 10 の径方向に偏在して設けられているため、接触面の中心 P_1 における反力 F_a は軸心 A に直交する方向に距離 L_3 だけずれた位置に作用する。この場合、シュー 11 との接触面の中心 P_1 の位置はピストン本体部 10 d の軸心 A に対して斜板 4 の反回転方向にずれている。

【0025】

斜板 4 が軸心 A に直交する方向に対して角度 θ だけ傾斜している場合、前記接触面の中心 P には角度 θ に応じた分力 F_b が軸心 A に直交する方向にサイドフォースとして生ずる。この分力 F_b によってピストン 10 が傾くことにより、ピストン本体部 10 d の外周面とシリンダ 2 の内周面との接触点 P_2 （ピストン本体部 10 d の端面から距離 L_2 だけ離れた点）には、前述と同様、軸心 A に直交する方向に圧接力 F_c が作用する。この場合、圧接力 F_c はピストン本体部 10 d の端面から距離 L_2 だけ離れた点 P_2 に作用するため、ピストン 10 には圧接力 F_c によるモーメント M_c が生じ、このモーメント M_c は、 $M_c = F_c \times L_2$ となる。

【0026】

しかしながら、本実施形態では反力 F_a の作用する点、即ち前記接触面の中心 P_1 がピストン本体部 10 d の軸心 A に直交する方向に距離 L_3 だけずれているため、ピストン 10 には反力 F_a によるモーメント M_a が前記圧接力 F_c によるモーメント M_c の反対方向に生じ、サイドフォースとなる圧接力 F_c が各モーメント M_a , M_c の相殺により軽減される。尚、反力 F_a によるモーメント M_a は

、 $Ma = Fa \times L3$ となる。

【0027】

また、図3に示す吸入工程においては、前述の反対方向に傾斜した斜板4の回転により、ピストン10が冷媒吸入方向に移動すると、ピストン本体部10dの端面には吸引力 $F2$ が作用し、斜板4の他方の係合部10b側の面には吸引力 $F2$ に対する反力 Fa' が前記接触面の中心 $P1$ に生ずる。このとき、各係合部10a, 10bはピストン本体部10dの軸心Aに対してピストン10の径方向に偏在して設けられているため、接触面の中心 $P1$ における反力 Fa' は軸心Aに直交する方向に距離 $L3$ だけずれた位置に作用する。

【0028】

斜板4が軸心Aに直交する方向に対して角度 θ だけ傾斜している場合、前記接触面の中心 P には角度 θ に応じた分力 Fb' が軸心Aに直交する方向に生ずる。この分力 Fb' によってピストン10が傾くことにより、ピストン本体部10dとシリンダ2との接触点 $P2$ には、軸心Aに直交する方向に圧接力 Fc' が作用する。また、圧接力 Fc' はピストン本体部10dの端面から距離 $L2$ だけ離れた点 $P2$ に作用するため、前述と同様、ピストン10には圧接力 Fc によるモーメント Mc' が生ずる。更に、本実施形態では前記接触面の中心 $P1$ がピストン本体部10dの軸心Aに直交する方向に距離 $L3$ だけずれているため、ピストン10には反力 Fa' によるモーメント Ma' が生ずる。このモーメント Ma' は前記吐出工程の場合とは異なり、反力 Fa' が反対向きに生ずるため、前記圧接力 Fc' によるモーメント Mc' と同一方向に生ずる。

【0029】

しかし、前述したように、吸入工程における吸引力 $F2$ は圧縮工程における圧縮 $F1$ に比べて十分に小さいため、反力 Fa' 及び圧接力 Fc' も微小となり、反力 Fa' によるモーメント Ma' が圧接力 Fc' によるモーメント Mc' と同一方向に生じたとしても、ピストン10が偏摩耗を生ずることは極めて少ない。

【0030】

このように、本実施形態の斜板式圧縮機によれば、ピストン本体部10dの軸心Aをシュー11と斜板4との接触面の中心 $P1$ に対して斜板4の周方向に所定

距離 $L3$ だけずらすことにより、斜板 4 の回転方向のサイドフォースによるモーメント Mc とは反対方向のモーメント Ma を生じさせることができ、各モーメント Ma, Mc の相殺によりピストン 10 へのサイドフォースを軽減することができる。従って、斜板 4 の周方向のサイドフォースによる各ピストン 10 の偏摩耗を確実に防止することができ、耐久性の向上を図ることができる。また、各ピストン 10 に摩耗防止用の表面処理を施す必要もなくなるので、低コスト化を図ることもできる。

【0031】

ところで、各ピストン 10 の回転規制部 10 e はピストン 10 の往復動によって圧縮機本体 1 の内周面を摺動するため、圧縮機本体 1 の内周面と回転規制部 10 e の外周面との間には微小な隙間が設けられている。そこで、本実施形態では、図 3 に示すように各ピストン 10 をピストン本体部 10 d の軸心 A がシュー 11 と斜板 4 との接触面の中心 P1 に対して斜板 4 の径方向に所定距離 $L4$ だけずれるように形成することにより、回転規制部 10 e と圧縮機本体 1 の内周面との衝突による騒音を防止するようにしている。以下、本実施形態について図 6 の比較例と対比しながら説明する。

【0032】

図 6 に示す比較例のように、ピストン本体部 10 d の軸心 A 上にシュー 11 と斜板 4 との接触面の中心 P1 が位置している場合には、分力 Fb を受けてもピストン本体部 10 d の軸心 A の回りには何れの方角にも回転力は生じないため、ピストン 10 は回転規制部 10 f の周方向一端側（図中 D 部）及び他端側（図中 E 部）の何れもが圧縮機本体 1 の内周面に当接し得る状態となる。このため、圧縮機の動作中に回転規制部 10 f の周方向一端側または他端側が圧縮機本体 1 の内周面に衝突し、振動や騒音を発生させる原因となる。

【0033】

これに対し、本実施形態では、図 3 に示すように接触面の中心 P1 を通り分力 Fb に平行な線分 B が、ピストン本体部 10 d の軸心 A を通り線分 B と平行な線分 C と距離 $L4$ だけ斜板 4 の径方向外側にずれている。これにより、ピストン本体部 10 d の軸心 A の回りには、分力 Fb によって常に同一方向（図中時計回り

) のモーメント M_b が生ずる。この場合、モーメント M_b は、 $M_b = F_b \times L_4$ となる。これにより、ピストン 10 には常に回転規制部 10 e の周方向一端側 (図中 D 部) を圧縮機本体 1 の内周面に接触させようとする回転力が生ずる。従って、回転規制部 10 e の周方向他端側が圧縮機本体 1 の内周面に衝突することがなく、振動や騒音を確実に防止することができ、静粛性の向上を図ることができる。

【0034】

また、本実施形態では常に回転規制部 10 e の周方向一端側を圧縮機本体 1 側に接触させることができるため、回転規制部 10 e の周方向他端側と圧縮機本体 1 側との接触を考慮する必要がなく、比較例の回転規制部 10 f に比べ、回転規制部 10 e の周方向の長さを短く形成することができ、軽量化及び低コスト化を図ることもできる。

【0035】

尚、前記実施形態では、斜板 4 を変角自在に設けた可変容量型の斜板式圧縮機を示したが、本発明は斜板の傾斜角度を固定した固定容量型の斜板式圧縮機に適用することも可能である。

【0036】

また、本実施形態では、斜板 4 に係合するピストン 10 の一端側をピストン本体部 10 d の径方向に偏在するように形成したので、このような形状によってピストン本体部 10 d の軸心 A をシュー 11 と斜板 4 との接触面の中心 P1 に対して斜板 4 の周方向または径方向にずらすことができ、従来のピストンにおける簡単な形状の変更により、本実施形態のピストン 10 を構成することができる。

【0037】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の斜板式圧縮機によれば、斜板の周方向のサイドフォースによるピストンの偏摩耗を確実に防止することのできる所以、耐久性の向上を図ることができる。これにより、高耐久性を要求される二酸化炭素冷媒用の圧縮機にも用いることができ、二酸化炭素冷媒の使用による環境保全に有利な冷凍装置の実現が可能となる。また、ピストンに摩耗防止用の表面処理を施す

必要もなくなるので、低コスト化を図ることもできる。

【0 0 3 8】

また、請求項 2 の斜板式圧縮機によれば、ピストンの一端側に設けた回転規制部と圧縮機本体の内周面との衝突による振動や騒音の発生を確実に防止することができるので、静粛性の向上を図ることができる。この場合、回転規制部の周方向一端側のみを圧縮機本体側に接触させることができるため、回転規制部の周方向他端側と圧縮機本体側との接触を考慮する必要がなく、その分だけ回転規制部の周方向の長さを短く形成することができ、軽量化及び低コスト化を図ることもできる。

【0 0 3 9】

また、請求項 3 の斜板式圧縮機によれば、請求項 1 または 2 の効果に加え、従来のピストンにおける簡単な形状の変更によって請求項 1 または 2 のピストンを構成することができるので、実用化に際して極めて有利である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態を示す冷媒吐出工程におけるピストンの側面図

【図 2】

冷媒吸入工程におけるピストンの側面図

【図 3】

ピストンの背面側を示す一部断面図

【図 4】

比較例を示す冷媒吐出工程におけるピストンの側面図

【図 5】

比較例を示す冷媒吸入工程におけるピストンの側面図

【図 6】

比較例のピストンの背面側を示す一部断面図

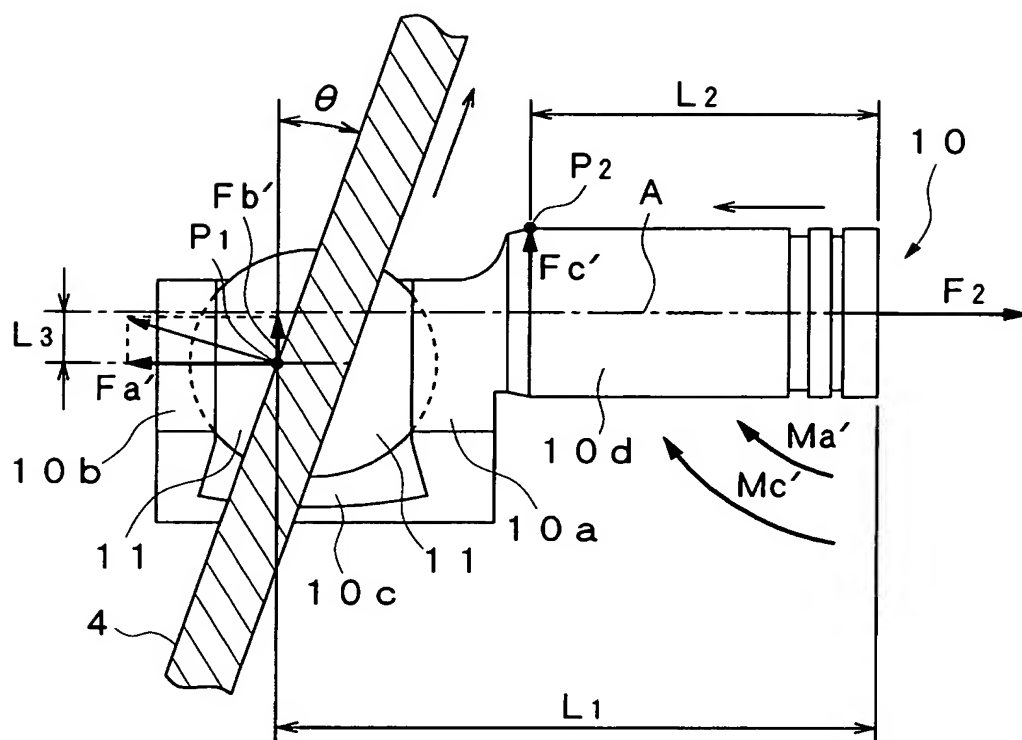
【図 7】

従来例を示す斜板式圧縮機の側面断面図

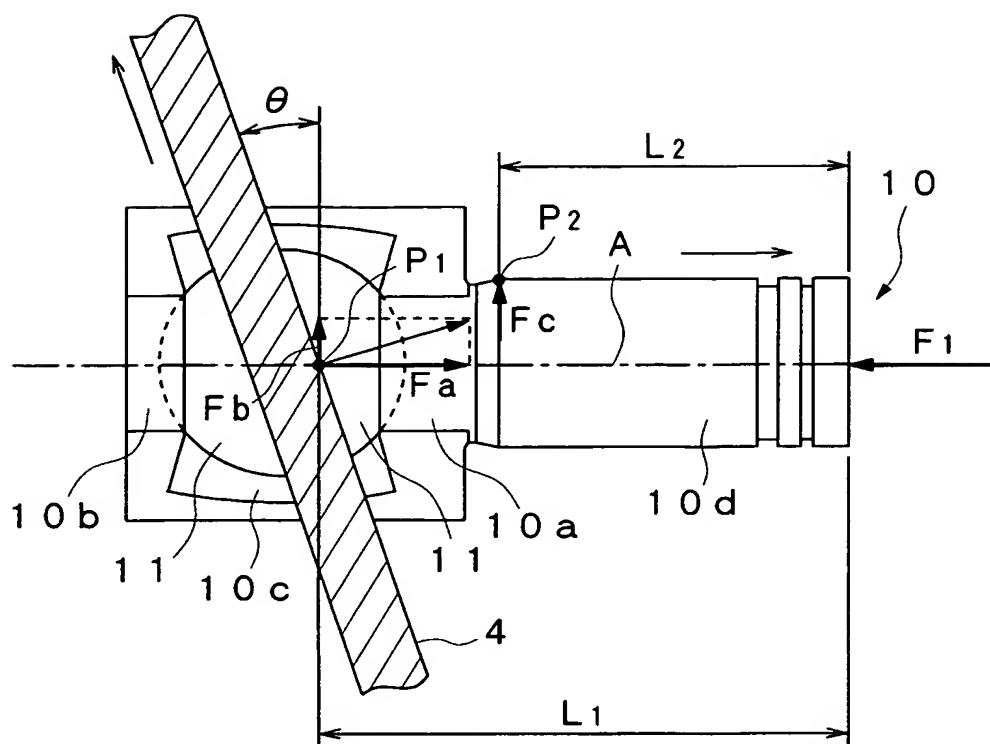
【符号の説明】

1…圧縮機本体、2…シリンダ、4…斜板、10…ピストン、10 a, 10 b
…係合部、10 c…側壁部、10 d…ピストン本体、10 e…回転規制部、11
…シュー。

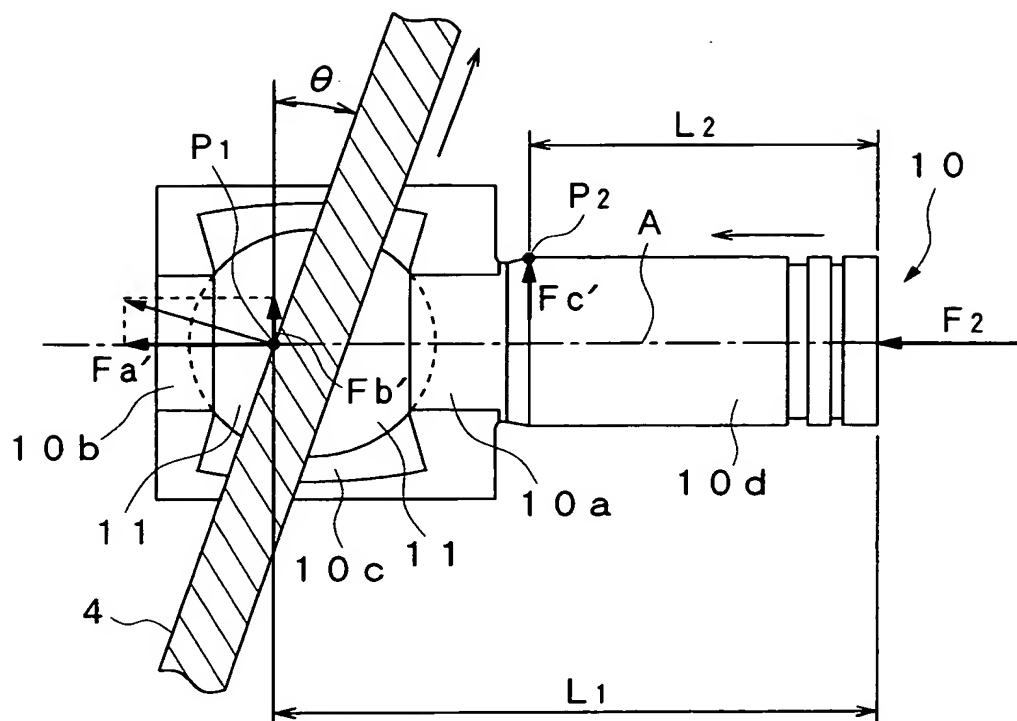
【図 2】



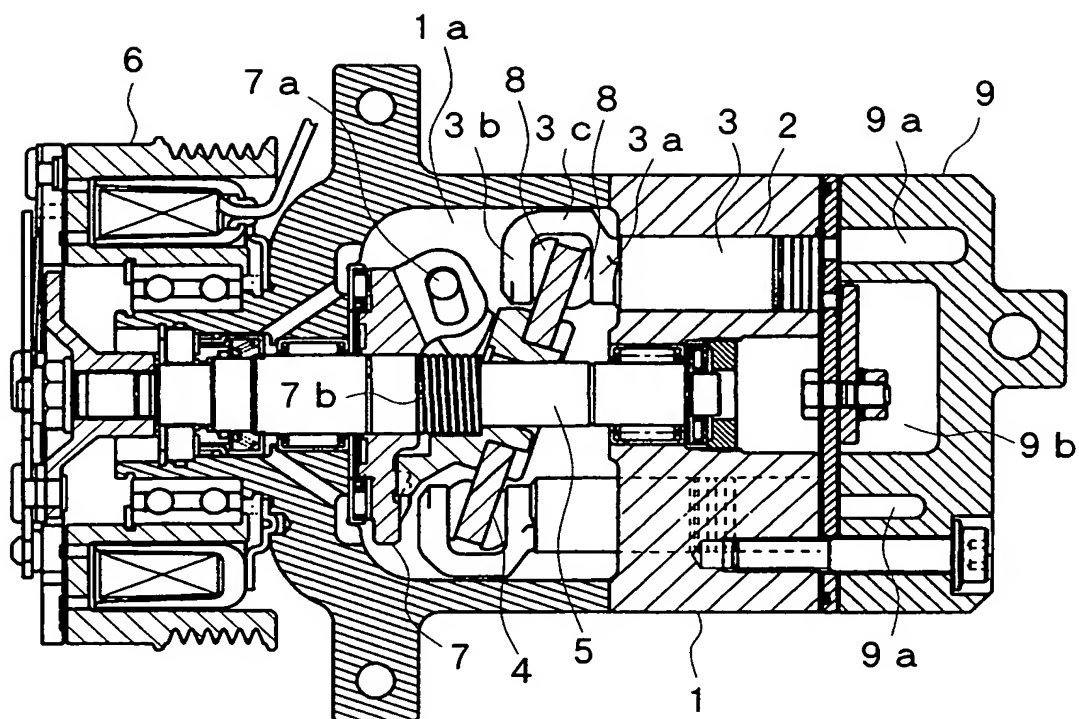
【図 4】



【図 5】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 斜板の周方向のサイドフォースによるピストンの偏摩耗を防止することのできる斜板式圧縮機を提供する。

【解決手段】 ピストン本体部 1 0 d の軸心 A をシュー 1 1 と斜板 4 との接触面の中心 P 1 に対して斜板 4 の周方向に所定距離 L 3 だけずらすことにより、斜板 4 の回転方向のサイドフォースによるモーメント M_c とは反対方向のモーメント M_a を生じさせることができ、各モーメント M_a , M_c の相殺によりピストン 1 0 へのサイドフォースを軽減することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 6 3 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 8 4 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地

氏 名

サンデン株式会社